LAS PLANTAS PRODUCTORAS

DEL

CAOUTCHOUC

SU IMPORTANCIA, CULTIVO Y EXPLOTACION

Informe redactado por el Cónsul General
de México en Lisboa,

LUIS BRETON Y VEDRA

En presencia de datos suministrados
obsequiosamente por el Ministerio de Marina y Ultramar
de Portugal.

MÉXICO
OFICINA TIP. DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO
Calle de San Andrés núm. 15.
1897

AL EXCELENTISIMO SEÑOR

GENERAL D. PORFIRIO DIAZ

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS,

Dedica este humilde trabajo

Su respetuoso y adicto admirador,

Luis Bretón y Vedra.

Lisboa, 31 de Enero de 1897.



I

POCOS productos vegetales tendrán actualmente tantas y tan variadas aplicaciones como el caoutchouc. A pesar de haber sido conocido en Europa en el siglo XVI por las referencias de los españoles después del descubrimiento de América, hasta 1751 apareció una importante descripción de este producto, presentada por Mr. La Condamine á la Academia de Ciencias de Paris.

La utilidad industrial del caoutchouc es de más moderna fecha, siendo debida: á Herissant, que en 1763 descubrió la solubilidad de esta substancia en algunos líquidos; al americano C. Goodyar, que descubrió de 1840 á 1842 los procedimientos de la vulcanización; y á éste y al inglés Th. Hancock, que en 1843 consiguieron hacer este producto independiente de las variaciones de temperatura.

Desde esa época la industria de los objetos fabricados de caoutchouc ha tomado un desarrollo extraordinario, como se verá por las siguientes demostraciones.

Según Wauters, la producción general fué:

En 1865	7,228	toneladas.
,, 1882	19,550	,,
,, 1891	88,000	,,

La exportación del Pará (Brasil), según Pavoux, fué la siguiente:

En 1857	1,670	toneladas.
„ 1867	4,300	„
„ 1877	7,670	„
„ 1887	14,000	„

La importación en los puertos de Liverpool y de Londres durante los 10 años transcurridos de 1878 á 1888, digna de llamar la atención, es la siguiente:

AÑOS.	Caoutchouc del Pará.	Caoutchouc de otras procedencias.	TOTAL.
1878	4,402 toneladas	2,805 toneladas	7,207 toneladas.
1888	5,382 „	5,058 „	10,440 „
1878–1888	48,848 „	45,168 „	94,016 „

Estos resultados se completan con los que alcanzó la importación inglesa:

En 1892	13.825,828	kilogramos.
„ 1893	14.824,690	„
„ 1894	15.400,644	„

Examinando lo que sucede con el caoutchouc importado del Asia y del Africa por el puerto de Liverpool en el decenio de 1878 á 1888, se observa lo que sigue:

En 1878	1,475	toneladas.
„ 1888	3,080	„
De 1878 á 1888	22,558	„

La producción de caoutchouc en las colonias francesas del Africa fué valuada por el Sr. Dybowski en 1894, según lo demostró en una conferencia ante la Sociedad Nacional de Agricultura de Francia, en 6.237,684 francos, suma superior á la cuarta parte de la producción total de esas colonias.

El Estado Independiente del Congo exportó lo siguiente desde 1886:

AÑOS.	COMERCIO ESPECIAL.		COMERCIO GENERAL.	
	Cantidad en kilogramos.	Valor en francos.	Cantidad en kilogramos.	Valor en francos.
1886	18,069	7.950,360	240,079	94.194,760
1887	30,050	11.676.880	441,279	174.303,670
1888	74,294	20.602,900	593,753	207.813,200
1889	131,113	45.889,550	610,444	213.655,400
1890	123,666	53.649,700	684,524	308.035,800
1891	81,680	32.672,000	579,961	231.984,400
1892	156,339	62.535,600	460,399	184.159,600
1893	241,153	96.461,200	462,329	184.931,600

El Alto Congo comenzó su exportación en 1888, dando 60 kilogramos. De esa época en adelante ha exportado las siguientes cantidades:

En 1889 .... 14,277 kilogramos.
„ 1890 .... 28,671 „
„ 1891 .... 12,834 „
„ 1892 .... 70,103 „
„ 1893 .... 176,473 „
„ 1894 .... 274,580 „

Las colonias portuguesas que exportan caoutchouc son Angola, Guinea y Mozambique.

En la provincia de Angola se practica la exportación por las aduanas de Loanda, Benguela, Congo, Ambriz y Mossámedes.

Hé aquí el resumen de dicha exportación:

Años.	Loanda.	Benguela.	Congo.	Mossámedes.	Ambriz.	Valor del caoutchouc exportado de Angola.	Guinea.	Mozambique
	Kilogs.	Kilogs.	Kilogs.	Kilogs.	Kilogs.	Pesos.	Kilogs.	Kilogs.
1870	14,607	....	....	....	....	....	....	....
1871	68,050	41,096	....	....	....	....	....	....
1872	199,621	163,015	....	....	....	....	....	....
1873	219,698	57,552	....	....	....	....	....	....
1874	235,655	28,711	....	....	....	....	....	....
1875	215,395	....	....	....	....	....	....	....
1876	173,568	....	....	....	....	....	....	....
1880	395,055	....	....	....	....	389,213	....	....
1881	354,988	....	....	....	....	398,291	....	....
1882	274,602	....	....	....	....	462,524	....	....
1883	1.415,932	192,858	....	....	....	677,514	....	....
1884	1.034,070	223,189	....	....	....	508,939	....	176,248
1885	388,234	86,721	....	....	....	288,939	....	217,686
1886	....	....	....	....	....	349,426	....	331,720
1887	....	....	....	....	....	537,780	264,518	445,567
1888	....	....	472,249	....	....	1.194,612	126,723	....
1889	609,418	1.109,918	601.161	....	....	1.437,448	78,966	....
1890	409,403	953,829	725,483	....	....	1.651,523	....	....
1891	625,868	1.210,787	780,016	....	....	1.970,253	....	....
1892	632,359	1.405,077	616,207	....	....	2.166,699	....	....
1893	1.206,361	1.355,691	790,765	....	....	2.108,987	167,557	....
1894	707,835	1.093,324	....	44,586	4,186	....	177,764	....
1895	740.581	1.350,856	....	12,740	2,094	....	....	....

Es digna de mención especial la producción de caoutchouc en la colonia inglesa de Lagos, cuya explotación comenzó en el mes de Enero de 1895.

El árbol explotado es el *Kickxia africana.*

El cuadro siguiente muestra el enorme desarrollo de esta industria, nueva para aquella colonia:

MESES.	Cantidad en kilogramos.	Valor en libras esterlinas.		
Enero	21,131	1,218	10	3
Febrero	15,888	777	0	11
Marzo	26,816	1,419	7	8
Abril	39,768	2,078	16	6
Mayo	216,916	11,700	0	7
Junio	268,619	12,577	2	6
Julio	461,765	22,598	13	3
Agosto	354,990	19,951	18	3
Septiembre	678,160	36,172	19	9
Octubre	1.059,158	57,117	1	10
Noviembre	988,894	52,802	13	0
Diciembre	948,404	51,488	9	4
Total	5.069,504	269,892	13	10

Son estos datos más que suficientes para demostrar la importancia y el futuro lucrativo que ofrece la aclimatación, cultivo y explotación regular de las plantas del caoutchouc.

Abandonar las cosechas de este producto al negro ignorante, será concurrir para la extinción de un gran manantial de riqueza.

Las plantas del caoutchouc, por efecto de la rutina perniciosa que se sigue con ellas, han disminuído considerablemente en algunas regiones del Africa portuguesa.

El agricultor indígena cortaba el árbol para extraerle el jugo; pero este procedimiento bárbaro se va modificando, porque el Gobierno de la Metrópoli ha dictado órdenes eficaces para proteger tan remuneradora producción.

En la provincia de San Thomas existen las mejores plantas del caoutchouc, á cuyo aumento y perfección del cultivo se consagra hoy el mayor desvelo en Portugal.

El mono, más previsor que el indígena, no destruye el árbol, antes por el contrario, al alimentarse con su fruto, deja caer al suelo las semillas, que se reproducen espontáneamente formando esos bosques vírgenes de los cuales han derivado tan pingües fortunas para Africa y Brasil.

Actualmente existen grandes extensiones de terrenos, verdaderos eriales donde en otras épocas ha florecido con superabundancia el árbol del caoutchouc y que el hacha del negro ha destruído; pero la iniciativa oficial se propone renovarlos y repoblarlos con idéntica producción agrícola.

II

Las principales plantas que producen el caoutchouc pertenecen á tres familias vegetales: *Euforbiáceas*, *Urticáceas* y *Apocináceas*. Abundan en las regiones limitadas, tanto en el hemisferio boreal como en el austral, por la línea isotérmica de 21° ó muy próxima de los dos trópicos. Se encuentran generalmente en pequeñas altitudes.

En la lista que sigue van mencionadas las principales especies y la distribución geográfica correspondiente:

Euforbiáceas.

* Hevea brasiliensis, Müller Arg., América, en la bahía del Amazonas.

H. pauciflora, Müller Arg., Brasil, prov. de Río Negro, y en la Guayana inglesa.

H. rigidifolia, Müller Arg., Brasil, prov. de Río Negro.

H. guyanensis, Aubl., Guyana francesa, y en Río Negro (Brasil).

* Manihot Glaziouii, Müller Arg., Brasil, prov. de Ceará.

Euphorbia rhipsatloides, Lemaire, India oriental y África occidental.

* Las especies marcadas con esta señal son las más explotadas y las que producen mejor caoutchouc.

Urticáceas.

(Tribu Artocarpeas.)

* Ficus elastica, Roxb., en el Assam (India).
Ficus Vogelii, Miq., África occidental.
* Castilloa elastica, Cerv., América Central.

Apocináceas.

* Hancornia speciosa, Gomes (Brasil).
* Urceola elastica, Roxb (Asia).
* Willughbeia edulis, Roxb (Asia y Africa).
* Landolphia comorensis (Boj.), K. Schum.

África.

* Landolphia com. var. florida, K. Schum.
* „ madagascariensis (Boj.), K. Schum.
„ Lecontei, A. Dew.
* „ Petersiana (Kl.), Th. Dyer.
„ Pet. var. crasifolia, K. Schum.
„ bracteata, A. Dew.
„ lucida, K. Schum.
„ senegalensis, (Dc.) Radlk.
* „ owariensis, P. de Beauv.
„ Heudilotii, Dc.
* „ tomentosa, (Lep.) A. Dew.
„ Traunii, Sadeb.
„ Michelinii, Bent.
* „ Kirkii, Th. Dyer.
„ augustifolia, K. Schum.
„ Thollonii, A. Dew.
„ parvifolia, K. Schum.
„ crassipes, Radlk.
„ capensis, Oliv.
* Clitandra Henriquesiana, K. Schum.

* Carpodinus lanceolatus, K. Schum.

Kickxia africana, Benth.

La *Hevea brasiliensis* es un árbol de 20 á 30 metros de alto, que vive en la rada del Amazonas y de sus confluentes, en terrenos de aluvión, húmedos pero no cenagosos, bastante bajos, donde muchos de estos árboles son cubiertos por las inundaciones de los ríos.

En la región de la *Hevea* las lluvias son casi diarias; hay sin embargo una época de lluvias más abundantes, que empieza en Febrero y termina en Junio, siendo el máximum en Abril, y llegando hasta 38 centímetros. En el resto del año la media mensual regula por 12 centímetros. La temperatura varía de 23° á 30°.

Estas plantas, introducidas en Ceilán, sólo prosperan, según afirma M. Trimen, en terrenos fértiles, de pequeña elevación, con temperatura alta é igual, y con lluvias abundantes.

M. Robert Cross recomienda que no se hagan plantaciones en los sitios cuya temperatura no ascienda á 15½°.

El desarrollo de esta especie es lento, no pudiendo empezar á ser explotada antes de los 15 años. Su completo desenvolvimiento sólo se efectúa de los 25 á los 30 años.

La *Manihot Glaziouii* vive en el Ceará, cuyo clima es bastante seco durante gran parte del año. La estación de las lluvias es de Noviembre á Mayo ó Junio, lloviendo torrencialmente días seguidos durante esa época. Sin embargo, algunos años hay en que no llueve. La temperatura diaria regula de 27° á 32°.

Generalmente no se da bien en tierras húmedas, y prospera en los declives de las tierras graníticas.

En Ceilán se ha desarrollado muy regularmente en altitudes que varían de 60 á 900 metros.

Es planta de rápido crecimiento, pero no de larga duración, volviéndose menos productiva pasados 10 años.

Cultivada ya en la isla portuguesa de San Thomé, crece con gran rapidez, soportando mal el viento fuerte, que le quiebra las ramas con facilidad.

La *Castilloa elastica* se encuentra en una área bastante extensa, desde México á Guayaquil, y en altitudes desde el nivel del mar hasta 500 metros.

El terreno más favorable para esta especie es el húmedo, sin ser cenagoso, el argiloso ó formado de arenas gruesas.

Muchos de estos árboles viven en las proximidades de los ríos. El clima de la región de la *Castilloa* es caliente, húmedo é insalubre.

La época de las lluvias es de 8 á 9 meses por año.

La temperatura regula de 23°8 á 26°8.

Los árboles de la *Castilloa elastica* son grandes, y su diámetro mide más de un metro.

En general no forma florestas seguidas, sino grupos aislados.

Proyecta poca sombra, y debe ser protegida en los primeros años por la de otros árboles.

Soporta mal el viento, debiendo por este motivo ser plantada en terrenos abrigados.

Crece rápidamente, pero sólo florece pasados 10 años.

El *Ficus elastica* vive en el Assam (India), en Java y otras islas del Archipiélago malayo.

En el Assam es una de las plantas peculiares de las florestas que ocupan la parte inferior de algunas montañas y los valles bajos por donde corre el río Brahmapootra.

El clima de estas regiones es muy igual, teniendo lluvias abundantes en la época propia. En el tiempo seco hay aún humedad en estas florestas.

La temperatura á la sombra es de 36°.

Los terrenos preferidos por la higuera del caoutchouc son los de aluvión, fértiles.

A pesar de exigir bastante humedad, no florece en los sitios cenagosos.

El *Ficus* (Urostigma) *Vogelii* es indígena de la costa occidental de Africa. Fué descubierto por Vogel en la grande Basa, y es muy abundante en la colonia inglesa de Lagos. Se halla también en Liberia.

Es árbol de grandes dimensiones.

En Badagry, donde esta especie es empleada como árbol de ornamento en las plazas públicas, un ejemplar de 13 años tenía, á 3 pies del suelo, 6 pies y 4 pulgadas de circunferencia, un tronco de 12 pies hasta las primeras ramas, y la altura total de 50 á 60 pies, cubriendo con su sombra una gran área.

Vive en las regiones próximas á las costas, en pequeñas altitudes, exige calor y humedad y no soporta terrenos cenagosos.

La *Hancornia speciosa* es una apocinácea productora de caoutchouc de excelente calidad, pero poco explotada.

Es árbol de pequeñas dimensiones que se halla en la América del Sur, entre 10° y 12° de latitud en terrenos arenosos cuya elevación es de 912 á 1,520 metros, y según M. Claussen, cerca de la ciudad de Bahía, en terrenos más bajos.

No da gran cantidad de caoutchouc, porque es árbol de pequeñas dimensiones, pero merece especial atención por la buena calidad que produce y por su fruto, del tamaño de una ciruela, el cual es muy estimado cuando se halla bien maduro.

La *Urceola elastica* es una planta trepadora, alcanzando la extensión de 610 metros.

Produce buenos frutos y se encuentra en Asia, en Borneo, Singapoore, Sumatra y en toda la península malaya.

Es planta de rápido crecimiento y puede ser explotada al cabo de 3 años.

La *Willughbeia edulis* es igualmente trepadora de grandes dimensiones, que se encuentra en el Asia, en Assam, Silhet, Chitagong, Martaban, Malaca, Africa, Madagascar y en las islas Mauricias.

El jugo que se extrae de esta planta es muy rico en caoutchouc.

Según la opinión de M. G. W. Strettel, esta especie vegeta bien en todos los terrenos.

Las *Landolphias* son las plantas que en Africa producen las

mejores calidades de caoutchouc. Es considerable el número de especies de este género, pero no todas son igualmente útiles. Todas son plantas trepadoras, de la naturaleza de las que en el Africa portuguesa se designan con el nombre de *cordas*. Algunas alcanzan grandes dimensiones, trepando hasta lo más alto de los árboles, unas enrollándose, otras por medio de las ramas encorvadas en forma de gancho, que son transformaciones de las ramas floríferas terminada su florescencia. Llegan á medir 25 metros, con un diámetro de 15 centímetros.

El P. Merlon, refiriéndose á la *Landolphia comorensis* (Boj.) var. *florida*, K. Schum, la describe del modo siguiente:

" Trainant sur le sol son tronc dénudé du bas, glissant à tra-
" vers toutes les ronces, courant par bonds à travers les sen-
" tiers de fauves, contornant les rochers, s'élançan aux grands
" arbres qu'elle enlace, jetant ses ponts de verdure et sa ra-
" mure sombre d'une rive à l'autre des cours d'eau, retombant
" plus loin sur la terre, où elle s'enchevêtre elle même dans un
" inextricable réseau de racines, cette plante singulière et sau-
" vage remplit d'immenses régions dans les forêts mystérieuses
" de l'intérieur."

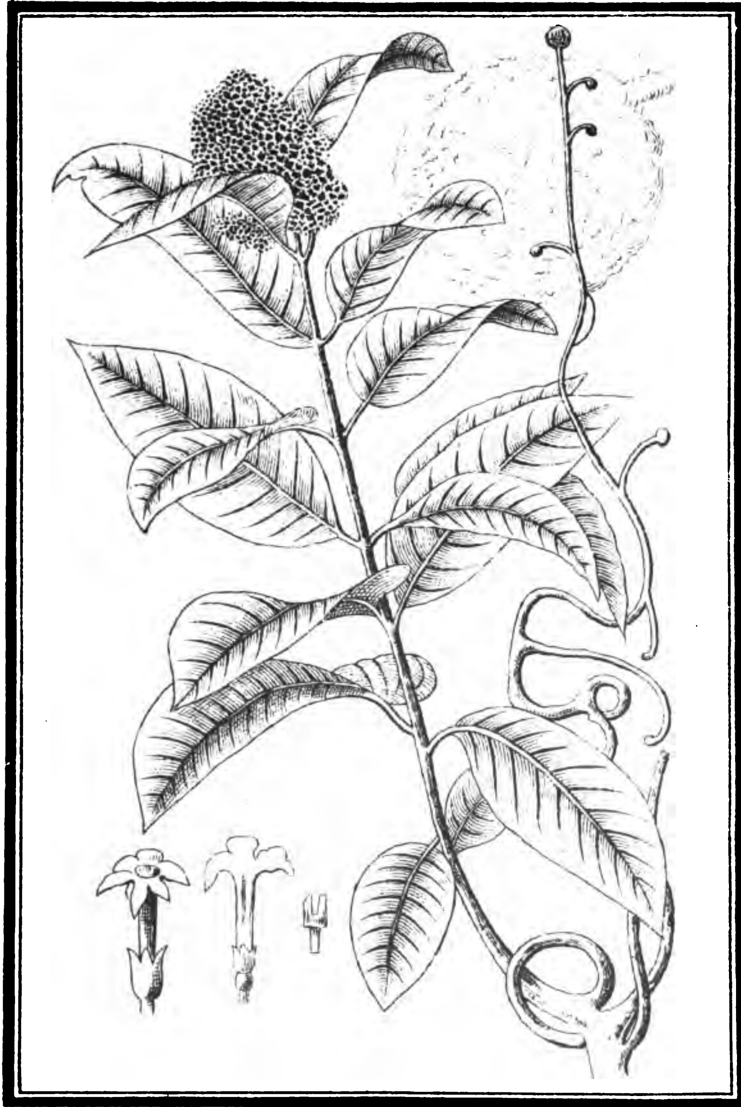
Las *Landolphias* tienen el tallo de corteza obscura con muchas lentejuelas; las hojas son más ó menos coriáceas, opuestas, pediculadas, elípticas por lo general y de nervación plumeada.

Las flores son dispuestas en inflorescencias terminales ó laterales en forma de corimbo ó tirso, generalmente cubiertas de filamentos obscuros.

Las ramas que sostienen las flores continúan desarrollándose después de terminada la florescencia; se encorvan en gancho, se leñifican y sirven á la planta de instrumento de apoyo.

Las flores son completas; el cáliz es de 4 ó 5 lóbulos lanceolados ó elípticos, en general más ó menos vellosos, de 2 á 8 milímetros.

Las corolas infundibuliformes tienen casi siempre 5 pétalos, sensiblemente iguales y enroscados hacia el lado izquierdo en el capullo.



Landolphia owariensis
(Paul de Beauvais)
Figura n.º 1.

El largo total de la corola, desde la base del tubo hasta el vértice de los pétalos, varía de 55 á 60 milímetros.

Los estambes, en número de 5, incluídos en el tubo de la corola, tienen antenas en forma de flecha, con una prolongación en la extremidad.

Los pistilos son muy cortos; el ovario unilocular tiene dos placentas parietales con numerosos óvulos; los estiletes de 5 á 6 milímetros, terminados por un estigma fusiforme, pubescente, prolongado en una especie de pico dividido en dos partes.

El fruto es esférico ó piriforme, del tamaño de un coco ó de una naranja, conteniendo numerosas simientes envueltas por una pulpa carnosa, comestible.

La figura número 1, que representa la *Landolphia owariensis*, da perfecta idea del aspecto de estas plantas.

Todas las *Landolphias* contienen jugo lechoso, más é menos abundante de caoutchouc.

El cuadro siguiente indica la distribución geográfica de las diversas especies:

Costa Occidental.

Senegambia:

L. comorensis (Boj.) var. florida, K. Schum.
L. Petersiana (Kl.), K. Schum.
L. senegalensis, Dc.
L. Heudelotii, Dc.
L. Michelinii, Bent.
L. Traunii, Sadeb.
L. tomentosa, A. Dew.

Foutah-Djallon:

L. comorensis (Boj.), K. Schum.
L. Heudelotii, D.

Gambia:

L. senegalensis, Dc.
L. tomentosa (Lep.), A. Dew.

Niger, Benin, Arbeocuta:

L. comorensis (Boj.) var. florida, K. Schum.
L. owariensis, Pal. de Beauv.

Calabar:

L. bracteata, A. Dew.
L. Traunii, Sadeb.

Camaroes (Togoland):

L. comorensis (Boj.) var. florida, K. Schum.
L. owariensis, Pal. de Beauv.
L. Heudelotii, Dc.
L. Mannii, Th. Dyer.

Bahía-Corisco:

L. Mannii, Th. Dyer.

Gabón y Congo francés:

L. comorensis (Boj.), K. Schum.
L. comorensis var. florida, K. Schum.
L. Petersiana (Kl.), Dyer.
L. Petersiana var. crassifolia, K. Schum.
L. Lecomtei, A. Dew.
L. owariensis, P. de Beauv.
L. Thollonii, A. Dew.

Estado independiente del Congo:

L. comorensis (Boj.), K. Schum.
L. comorensis var. florida, K. Schum.
L. Petersiana (Kl.), Th. Dyer.
L. owariensis, P. de Beauv.
L. lucida, K. Schum.

Angola:

L. comorensis (Boj.) var. florida, K. Schum.
L. Petersiana (Kl.), Th. Dyer.
L. owariensis, P. de Beauv.
L. parvifolia, K. Schum.

COSTA ORIENTAL.

Cabo y Transwaal:

L. capensis, Oliv.

Lourenço Marques:

L. Kirkii, Th. Dyer.
L. Petersiana var. crassifolia, K. Schum.

Mozambique:

L. Kirkii, Th. Dyer.
L. Petersiana (Kl.), Th. Dyer.
L. comorensis var. florida, K. Schum.

Madagascar:

L. madagascariensis (Boj.), K. Schum.
L. crassipes, Rodlk.

Islas Comorales:

L. comorensis (Boj.), K. Schum.

Dar-es-Salam:

L. Kirkii, Th. Dyer.
L. Petersiana, (Kl.) Dyer.

Zanzibar:

L. Kirkii, Th. Dyer.
L. Petersiana (Kl.), K. Schum.
L. comorensis var. florida, K. Schum.

Usambara:

L. augustifolia, K. Schum.
L. Kirkii Th. Dyer.
L. Petersiana (Kl.), Th. Dyer.
L. comorensis var. florida, K. Schum.

Djours:

L. Heudelotii, Dc.
L. owariensis, P. de Beauv.
L. comorensis var. florida, K. Schum.

Bahr-el-Ghazal:

L. Heudelotii, Dc.

No todas estas especies tienen igual valor.

Las principales son: *L. comorensis* y su var. *florida*, *L. madagascariensis*, *L. Petersiana*, *L. owariensis*, *L. tomentosa* y *L. Kirkii*.

La primera pasaba por ser la que producía mejor caoutchouc. Según un informe del explorador M. Lecomte, su producto y el de su variedad es una substancia dura, quebradiza, resinosa y completamente incapaz de ser utilizada para la extracción del caoutchouc.

La *L. madagascariensis*, según Bojer, produce gran cantidad de caoutchouc comparable al del Pará.

La *L. Petersiana* (denominada en el Gabón *Tonda*, *N'Tonda* y *Etonda*, y en Mozambique *Matiere* ó *Malatubouzu*), según la opinión de M. Th. Dyer, produce caoutchouc difícil de coagular, siendo necesario para conseguirlo emplear el calor.

La *L. owariensis* (*Mvoochi* en el Congo, *Ninga* y *Malumba* en el Congo francés, *N'olembo* en el Gabón) produce frutos comestibles.

La *L. tomentosa* es la que produce el caoutchouc del Senegal; sus frutos son acidulados.

La *L. Kirkii* (*M'pira* en Dar–es–Salam, y *Matero*, *Matire* ó *Satiri* en Mozambique) es, según el Dr. Kirk, la especie que produce mejor y más abundantemente el caoutchouc. Gabor dice que es ella la que da el *pink rubber* (caoutchouc color de rosa) de los ingleses y que es la preferida en Ouganda.

Poco ó nada se conoce de las condiciones de vida de estas plantas, que no son raras en las florestas africanas, donde son explotadas por los negros.

La *Clitandra Henriquesiana* y el *Carpodinus lanceolatus* son pequeños arbustos con largos tallos subterráneos de poco diámetro, que el Sr. Alfredo F. de Andrade halló en la región de los Ambuellas y de los Gangüellas, cerca de Cuango. La primera es conocida en esta región con el nombre de *Biungo*, y la segunda con el de *Otarampa*. Sólo de los tallos subterráneos se extrae el caoutchouc, que es muy pegajoso.

La explotación de estas especies determina su destrucción.

La *Kickxia africana* es un árbol de gran altura, que se encuentra en la costa occidental de Africa, desde Sierra Leona hasta la isla de San Thomas.

Otras muchas especies podrán hallarse en Africa, algunas tal vez ya muy explotadas por los negros.

Como la producción de la savia lechosa es el carácter de todas las plantas del caoutchouc, puede este particular servir de guía á los explotadores.

Los negros, para reconocer la riqueza del caoutchouc, ponen una cantidad de jugo al rededor del brazo. Terminada la coagulación, si el caoutchouc obtenido forma un brazalete resistente y elástico, es considerado de buena calidad. Pero lo más racional es coger una cantidad de jugo, cuyo peso esté determinado, procediendo en seguida á la coagulación por el calor ó por el empleo del alcohol, de los ácidos ó del alumbre, pesando el caoutchouc obtenido, después de haberse eliminado, por la compresión y exposición al aire, toda el agua que pueda contener.

III

El cultivo de las plantas del caoutchouc debe ser siempre hecho en las condiciones que más se aproximen á las propiedades naturales.

Todas estas plantas pueden ser producidas tanto por siembra como por plantío; debiendo notarse que las plantas obtenidas por este segundo procedimiento no siempre dan resultados satisfactorios, como sucede, por ejemplo, con la *Manihot Glaziouii.*

Conviene tener en cuenta que las semillas de las euforbiáceas pronto pierden la facultad germinativa, evitándose esto en parte no retardando la siembra ó trasplantándolas en cajas y envueltas en tierra.

Las semillas de la *Manihot* son protegidas por una cáscara muy resistente, siendo por este motivo muy lenta la germinación.

La experiencia ha demostrado que esto puede evitarse raspando la punta de la semilla que corresponde á la radícula del embrión, ó también quebrando la cáscara, como lo practicó M. Chalot en Libreville.

Quebrada la cáscara, se echan las semillas á la tierra, á distancia de 75 milímetros y á 12 milímetros de profundidad. Si el tiempo fuere seco, es esencial regarlas con frecuencia. La germinación se efectúa tres ó cuatro semanas después, y las plantas nuevas se trasplantan luego que tengan 30 centímetros.

Los semillas de la *Castilloa* germinan fácilmente, siendo dispuestas en buena tierra. Pierden pronto, como las euforbiáceas, la facultad germinativa.

El *Ficus elastica* se reproduce perfectamente por semilla.

G. Mann, conservador de las florestas en el Assam, dice que los frutos de esta planta sazonan allí de Enero á Marzo, siendo cogidos después que caen en la tierra y secándolos al sol.

Cuando se quiere proceder á la siembra se desbaratan esos frutos secos apretándolos entre las manos, y así pulverizados, se echan á la tierra, debiendo quedar *muy á la superficie.* Bien que la siembra sea hecha en macetas, en cajas ó en el terreno, debe tenerse mucho cuidado en conservar la tierra húmeda, pero sin demasiada agua.

La germinación se realiza generalmente al cabo de tres meses.

Las *Landolphias*, así como las otras plantas, se reproducen fácilmente por semillas, y en Africa pueden ser transportadas á grandes distancias sin perder sus facultades germinativas.

La propagación por plantío es fácil.

Deben ser preferidos los retoños fuertes, cada uno de los cuales puede ser partido en dos, quedando cada parte con un nudo ú ojo por lo menos.

Las estacas de las *Hevea* deben hacerse de los ramos de color verde que nacen vigorosos de los lados del tronco, y que tengan hojas perfectamente desarrolladas, cuando empiezan á hacerse leñosos.

La parte de la estaca que queda fuera de la tierra debe ser cubierta, en los primeros tiempos, con tierra ó arena, quedando sólo á descubierto la extremidad con hojas.

La plantación debe ser hecha de preferencia en tierra de buena calidad, que sea algo húmeda, pero sin tener agua estancada.

M. Cross aconseja que se haga la plantación de las estacas en terrenos inundables y en la época de las crecientes de los ríos, dándose á las estacas la largura suficiente para que su extremidad quede fuera del agua.

La *Castilloa* se reproduce con igual facilidad. Cualquier ramo dividido en fragmentos reproduce la planta, desde que existan por lo menos dos nudos, uno de los cuales debe quedar metido en la tierra.

Con ramos fuertes de 3 á 4 decímetros, que tengan algunos nudos, la multiplicación es extremadamente fácil, no faltándoles la humedad.

Los *Ficus* se propagan igualmente por estaca con gran facilidad. Cualquier ramo puesto en tierra húmeda, ó tan sólo en agua, produce raíces.

Las *Landolphias* pueden reproducirse por igual procedimiento.

Conviene notar que para este modo de propagación es esencial dejar pocas hojas en las estacas, para evitar una evaporación superior á la absorción del agua, que se efectúa por la parte inferior del ramo, y por igual motivo conviene no tener las estacas muy expuestas á la acción del sol.

La multiplicación por estaca es útil cuando no se puede hacer la reproducción por semilla.

Las plantas producidas por este modo son generalmente más débiles.

En la plantación definitiva debe atenderse siempre al grado de desarrollo de los árboles, dándoseles el espacio conveniente.

Sagún M. Hart, director del Jardín Botánico de La Trinidad, las *Heveas* deben ser plantadas á 4 ^{m} 50 de distancia las unas de las otras; las *Manihots* á 3 ^{m} 50 y las *Castilloas* á 4 ^{m} 0.

Conforme á la opinión del citado M. Hart, las pequeñas plantas de la *Castilloa* deben ser conservadas á la sombra durante el primer año. Para hacer la plantación definitiva se abre un hoyo de 1 ^{m} de largo con 0 ^{m} 30 de profundidad. Se hace una mezcla de tierra, estiércol de ganado, toda la hierba que la tierra tuviere, y alguna arena, para que el terreno quede perfectamente permeable. Se llena el hoyo con esta composición y se conserva así durante dos días, pasados los cuales se hace la plantación, no debiendo recalcarse mucho la tierra.

Si la planta fuere frágil conviene ponerle un amparo.

La siembra puede ser hecha desde luego en el sitio donde deben quedar fijas las plantas. En este caso A. Millson (Honduras inglesas) recomienda que durante un año ó dos no se limpie el terreno, á no ser en un pequeño espacio al rededor de cada planta.

En estas condiciones la vegetación espontánea protege á las nuevas plantas y favorece el crecimiento de ellas.

Puede procederse á la destrucción de la vegetación espontánea cuando los árboles puedan hacer sombra los unos á los otros.

Como la *Castilloa* sufre mucho con el viento, debe ser plantada en sitios abrigados.

Se da mal en los terrenos cenagosos y prefiere las tierras un poco leves.

La plantación de las *Landolphias* debe ser hecha en las florestas, pues sólo allí podrán encontrar árboles que las protejan.

Siguiendo los consejos de G. Mann, relativamente á la propagación del *Ficus elastica*, tan luego como las pequeñas plantas obtenidas por medio de la siembra alcancen 2 ó 3 pulgadas y una raíz bastante gruesa, pueden ser trasplantadas para buena tierra, quedando á distancia de 3 decímetros.

La trasplantación definitiva debe hacerse cuando las plantas tengan de 3 á 6 decímetros, resultando mejor efectuada en montículos de tierra de 9 á 12 decímetros de alto.

Mann hacía las plantaciones en florestas constituídas por árboles de hoja permanente, en la base de las montañas, donde es más constante la humedad, abriendo en la arboleda claros de 12 metros de anchura y dejando entre ellos porciones de terreno como de 18 metros.

En los claros plantaba los árboles á distancia de $7^{m}5$, y de este modo la vegetación primitiva favorecía con la humedad necesaria á la higuera del caoutchouc.

Se hace necesario podar conveniente estas plantas de manera que formen tronco derecho, para hacer más fácil la extracción y cosecha del jugo lechoso.

IV

La recolección del jugo productor del caoutchouc sólo puede y debe hacerse después de haber alcanzado las plantas cierto desarrollo y en épocas propias, que dependen del estudio de las condiciones locales.

La *Hevea* sólo puede comenzar á ser explotada después de los 15 años, alcanzando su completo desarrollo sólo á los 25 ó 30 años.

En el Jardín Botánico de la Trinidad estos árboles han producido caoutchouc por valor de 7 fr. 50 cada uno.

En la ciudad brasileña del Pará son explotados por grupos ó *estradas*, siendo cada una de éstas formada de 150 árboles aproximadamente, pudiendo dar 52 litros de jugo lechoso ó 36 kilogramos de caoutchouc, por cada sangría, la cual puede practicarse 20 veces por año.

Como la *Hevea* es de larga duración, puede continuarse la explotación por muchos años, siempre que se tenga el cuidado de sangrarla convenientemente.

La explotación del *Manihot* puede comenzar á efectuarse en el segundo año, pero á ese tiempo no producirá más que 50 á 100 gramos de caoutchouc. La supuración jugosa va aumentando hasta el sexto año, y entonces ya puede dar 500 gramos.

Esta especie es de corta duración, no excediendo mucho de 10 á 12 años. Por eso es conveniente renovar las plantaciones.

De la *Castilloa* puede comenzar la explotación al quinto ó sexto año de plantada, en cuya edad producirá poco más ó menos 453 gramos de caoutchouc.

Un árbol que tenga 6 decímetros de diámetro puede producir 36 litros de jugo ó $7^{k}9$ de caoutchouc.

El *Ficus elastica*, según Mann, sólo puede ser provechosamente explotado á los 50 años de edad.

El *Ficus Vogelii* puede ser explotado mucho más temprano. Un ejemplar de 13 años, sangrado en la época propia, ha dado abundante jugo.

Según el cálculo de A. Millson, un árbol de esta edad, sangrado desde Julio á Febrero, puede producir 22,5 litros de líquido.

La época del año en que debe hacerse la extracción del jugo lechoso no es indiferente. Puede tomarse como regla general que debe efectuarse esta operación en las estaciones secas. En las de las lluvias el jugo es más abundante, pero más acuoso y menos rico en caoutchouc.

La cosecha en el Pará empieza en Agosto ó Septiembre y sigue hasta Enero ó Febrero del año siguiente.

Las incisiones en la corteza deben hacerse de madrugada, á fin de coger el jugo á las doce; ó efectuadas de noche para ser recogido á la siguiente mañana.

La *Manihot* es explotada de Junio á Julio. En esta época la vegetación tiene un cierto descanso; los árboles pierden las hojas, pero los retoños brotan sin tardanza. En el corto período que existe entre estos dos fenómenos es cuando deben sangrarse los árboles. Esta operación se repite de Diciembre á Enero.

La *Castilloa* es explotada en la ensenada del río de San Juan durante los meses de Octubre á Enero.

La explotación empieza después de terminadas las lluvias del otoño y antes que los retoños se desarrollen.

Es menester abrir las incisiones muy temprano, pues los árboles no manan después de salir el sol.

La época propia para la explotación del *Ficus elastica* es de Febrero á Abril.

Relativamente á las *Landolphias* y á la *Kichxia africana*, poco ó nada se sabe, y sólo futuras experiencias podrán dar á conocer la época del año más propia para la extracción del jugo lechoso.

V

La cosecha de la savia lechosa se practica por varios procedimientos, algunos de los cuales merecen ser desechados.

La extracción del líquido debe hacerse de modo que las plantas no sean perjudicadas. Cuidados convenientemente los árboles, éstos podrán ser explotados por largos años.

En la *Urceola elastica* se efectúa la extracción cortando en fragmentos el tallo y los ramos para colocarlos en vasijas que recogen la savia lechosa emanada de los mismos.

Las especies africanas *Clitandra*, *Henriquesiana* y *Carpodinus lanceolatus* son explotadas por necesidad, quedando después muy deterioradas y casi improductivas.

La parte de cada planta que contiene mayor cantidad de caoutchouc es el tallo subterráneo, que se saca de la tierra para someterlo á las operaciones convenientes de la preparación del caoutchouc. Es posible modificar tal vez este procedimiento, pero para eso hay necesidad de dejar la planta bien arraigada en la tierra y arrancarle únicamente la parte del tallo subterráneo. De este modo las plantas podrán seguir vegetando regularmente y reproduciendo la parte subterránea, que más tarde habrá de ser explotada.

Siempre que el tallo de las plantas productoras del caoutchouc se haya convenientemente desarrollado, después de hechas las incisiones en la corteza, es cuando la savia lechosa se

produce con más ó menos facilidad, y por lo tanto nunca debe cortarse el árbol.

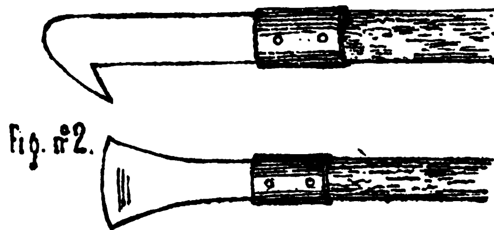
Por medio de incisiones en la corteza se hace la explotación de las especies americanas y del *Ficus elastica*, así como de la *Chavanesia esculenta*. Es este el procedimiento racional, debiendo atenderse á las reglas siguientes:

1ª No sangrar árboles muy jóvenes, ni con mucha frecuencia.

2ª No abrir heridas anchas, ni tan hondas que ataquen á la parte leñosa.

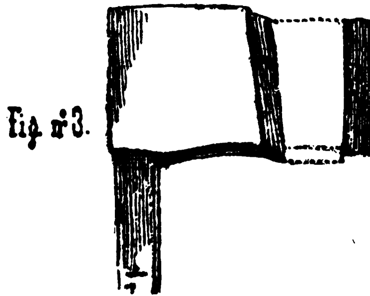
El motivo de la primera regla está en la necesidad de no debilitar los árboles; la razón de la segunda consiste en operar de modo que las heridas abiertas para la extracción de la savia puedan volver á cerrarse por la formación de la nueva corteza. Si la herida es profunda y ataca á la parte leñosa, la cicatrización se hace difícil, y la parte que queda descubierta, al ser atacada por los agentes exteriores, entra en descomposición, y el árbol, más ó menos carcomido, sufre, enflaquece y muere.

Para evitar estos resultados conviene emplear instrumentos que faciliten el trabajo. Los indicados en la figura núm. 2, especialmente el que tiene la forma de gancho, sirven introduciéndolos más ó menos profundamente en la corteza, según el espesor de ésta.


Fig. nº 2.

Es muy útil el instrumento aconsejado por Collins y que se halla representado en la figura núm. 3.

Siendo el hierro un poco encorvado, clavando la punta inferior á cierta altura y tirando del instrumento, se henderá con



facilidad la corteza más ó menos profundamente, según la inclinación que se le dé.

El mismo hierro determina la anchura del corte ó lesión.

Las navajas empleadas en el Hanoyer para marcar los árboles sacándoles porciones de corteza, son muy útiles para la explotación de los árboles del caoutchouc. Una buena navaja ordinaria podrá servir á falta de cosa mejor.

Las heridas en la corteza se practican de varios modos.

G. W. Strettel opera la *Chavanesia* abriendo dos ó tres heridas en forma de ángulo vuelto hacia la base del árbol, disponiéndolas en tres líneas al rededor del tallo y de modo que no queden en la misma vertical. En el ángulo formado por las heridas se coloca una vasija apropiada para recoger el líquido expelido.

La *Castilloa* debe sangrarse abriendo una hendedura vertical á la cual vienen á unirse otras laterales y oblicuas, como se ve en la figura núm. 4.

En la base de la hendedura vertical se coloca una vasija receptora.

En América la *Mangabeira (Hancornia speciosa)* se explota abriéndole heridas oblicuas al rededor del tallo y de los ramos.

El corte vertical con hendeduras oblicuas laterales parece el más conveniente, pues el líquido lechoso manará con regularidad para la vasija que se halla en la parte inferior, aprovechándose por completo y en estado de pureza conveniente.

Fig. nº 4.



Según el tamaño del árbol será más ó menos larga la herida y podrán abrirse mayor ó menor número de ellas al rededor del tallo.

Las vasijas receptoras pueden ser de cualquier material. En muchos sitios son hechas con grandes hojas convenientemente dobladas y sujetas á los árboles.

El procedimiento vulgarmente empleado en el Pará, descrito por el Sr. Couto Monteiro, que fué Gobernador de aquella provincia, es el siguiente:

" Cada trabajador se hace cargo de 20 á 50 pies de árboles
" para practicar en ellos durante el día la extracción del caout-
" chouc. Comienza á golpear el tronco del árbol, desde la al-
" tura de un hombre hacia abajo, haciendo este servicio en ca-
" da medio palmo por día. Estos golpes hienden solamente la
" corteza de los árboles en dirección oblicua y no pasan diaria-
" mente de 4 á 6 según el tronco es más ó menos grueso,
" adaptando en seguida en la parte inferior pequeñas vasijas
" hechas de arcilla no cocida y con tal consistencia que se
" adhieran á los árboles. Comienza este servicio al romper el
" día, y van siguiendo por los diversos árboles en que cada
" uno trabaja, hasta las 10 aproximadamente; de modo que al

" acabar el servicio con la última, la primera ya debe haber de-" positado toda la savia, que recogen entonces en grandes va-" sijas de barro, y pasan en seguida á ahumarla."

" Cuando se halla golpeada esta primera sección de árboles, " toman otra de igual extensión, efectúan el mismo servicio, y " así van subiendo por los vástagos mientras haya savia que " merezca el trabajo de la explotación."

Si la coagulación del líquido lechoso se realiza rápidamente como sucede con algunas plantas, convendrá hacer pequeñas incisiones, oblicuas y numerosas, próximas unas á las otras para que el líquido contenido en los intervalos pueda salir y coagularse sobre la misma corteza del árbol, de donde será recogido después.

VI

La preparación del caoutchouc varía según la forma en que se presenta el líquido que lo contiene.

En algunas plantas la coagulación se efectúa rápidamente.

En la *Clitandra* y en el *Carpodinus*, en vista de los ejemplares recibidos de Benguella (provincia de Angola, en el Africa Occidental), la coagulación se hace dentro de los propios tejidos que contienen la savia lechosa.

Los negros proceden á la extracción pisando y lavando los ramos y los tallos subterráneos. El caoutchouc queda muy impuro y lleno de fragmentos de corteza, tierra y madera. Conviene someter los ramos á la acción del agua, como se hace con el lino y con otras plantas para la extracción de las fibras. De este modo sería fácil separar la parte central leñosa de la corteza, porque así los tejidos de ésta quedarían más fáciles á la separación.

Si la cosecha se efectúa en época conveniente, tal vez sea más adecuado separar la corteza de la parte leñosa mientras la planta se conserve fresca.

La maceración de la corteza en el agua facilitaría la separación del caoutchouc.

Apartada la corteza de la parte leñosa, el procedimiento más conveniente para la segregación del caoutchouc sería el tratamiento por el sulfureto de carbono, el mejor disolvente de es-

ta substancia, y que por la evaporación la deja en grado de pureza muy conveniente.

En algunas *Landolphias* la coagulación se hace rápidamente al contacto del aire, y muy especialmente si la herida ha sido humedecida con agua salada.

Se refiere que los negros, hecha la herida y cogida la primera porción coagulada, van tirando ligeramente de la substancia, que, al salir, se va cuajando, y en seguida la envuelven en ovillos. Pero si el líquido no coagula rápidamente, es recogido en pequeñas vasijas, como queda dicho, y transportado cada día al sitio donde debe ser coagulado, y allí, reunidas cantidades suficientes, se procede á la coagulación.

Los procedimientos seguidos son muy variados, pero no es fácil indicar el que convendrá más á las plantas africanas. La práctica aconsejará lo más conveniente.

Todos los procedimientos tienen por objeto separar el caoutchouc del agua y de otros elementos diversos que con ella constituyen el líquido lechoso y que, durante la recolección, circula en las vasijas adheridas á la corteza de las plantas.

El procedimiento primitivo seguido en el Pará por los exploradores del caoutchouc es el siguiente:

Dentro de una choza, que sólo sirve para evitar la acción del viento, se hace una pequeña hoguera sobre la cual se echan huesos de palmera Inejá ó de Urucury, que incendiados producen humo abundante. Sobre esta hoguera se coloca un tubo de barro cocido que hace el oficio de chimenea, teniendo en la base tres palmos de diámetro, y en el vértice, por donde sale el humo, dos pulgadas: la altura es de tres palmos.

Luego que el humo es abundante, introducen en el líquido lechoso una pala de madera semejante á las que usan los albañiles para contener la argamasa cuando trabajan, y la exponen al humo, volviéndola de manera que éste llegue á todas partes. De este modo la capa de savia lechosa pierde el agua por evaporación, y el caoutchouc forma una ténue película que forra la pala. Esta operación se va repitiendo hasta que el líqui-

do se agote. Entonces el caoutchouc se separa de la pala, se expone al aire, y finalmente se enrolla y guarda.

El humo, que contiene elementos antisépticos, es, en la opinión de algunos entendidos, la causa de la buena conservación del caoutchouc del Pará.

En Africa los huesos de la palmera *andim* (también llamada *coconote*) pueden servir para la preparación del caoutchouc por medio de este procedimiento.

La coagulación de la savia puede obtenerse por otros agentes: por los ácidos, por las sales, por el alcohol ó por el calor.

Los ácidos cítrico, tánico, sulfúrico y otros, producen fácilmente la coagulación.

M. Lecomte, que en el Gabón procedió á varias experiencias, dice que no debe echarse el ácido en el líquido lechoso, sino éste en aquél. Los ácidos deben ser disueltos y el caoutchouc muy bien lavado para eliminar el ácido, lo que es difícil.

En el Congo se emplean frutos de ciertos *Amomuns*, cuya acción determina la formación de caoutchouc de excelente calidad.

Las sales, tales como la de cocina, el alumbre y el sublimado corrosivo, son buenos coaguladores.

El sublimado tiene el gran inconveniente de ser muy venenoso.

En la Senegambia, hecha la incisión en la corteza, lavan la herida con una disolución de zumo de limón y colocan en la parte inferior de la herida una calabaza, en la cual se reune el líquido lechoso, que se va coagulando.

El líquido de la *Mangabeira* se coagula por la acción del alumbre, y el procedimiento viene descrito en el *Indian–rubber and guttapercha Journal*, del modo siguiente:

" En una taza de las de té, llena de agua, se echa una pequeña
" porción de alumbre en polvo y se disuelve bien. De este líquido
" se echan algunas cucharadas en una vasija que contenga tres
" botellas de la savia lechosa, bien limpia de materias extrañas.
" El líquido coagula inmediatamente. El caoutchouc obtenido
" debe ser lavado y expuesto al aire para secarlo bien."

Este procedimiento deja el caoutchouc poroso, más ó menos mezclado con las sales, siendo casi imposible privarlo de ellas.

El alcohol es un excelente coagulador, pero sale caro.

La coagulación por la acción del calor es un buen procedimiento, teniendo el cuidado de adaptar á cada calidad de líquido la temperatura conveniente. Así, la savia de la *Landolphia owariensis* puede coagular á una temperatura inferior á la de la ebullición, mientras que la de la *Landolphia comorensis*, variedad *florida*, necesita de calor suficiente para evaporar toda el agua contenida en el líquido lechoso. Otras variedades de savia pueden coagularse introduciendo en agua caliente las vasijas que la contienen.

El empleo directo del fuego en las vasijas del líquido puede tener inconveniente, siendo preferible aplicar el calor por medio del agua (baño de María), evitándose de este modo un exceso de calor que perjudica mucho á la buena calidad del caoutchouc.

El procedimiento aplicado por el notable químico Faraday, es el siguiente:

" El líquido natural se vacía en cajas de madera de 1 ^{m} 80 en " cuadro, y allí se mezcla con agua. Pasado algún tiempo vie- " ne á la superficie una porción de la substancia.

" Después de extraída el agua, aquella substancia pasa á unas " vasijas de fierro de 1 ^{m} 20 á 1 ^{m} 80 de lado por 0 ^{m} 60 de alto, " añadiéndole dos partes de agua. Se hierve á fuego lento agi- " tando constantemente el líquido. El caoutchouc coagula por " completo, debiendo sacarse del agua en seguida y compri- " mirlo. Se hierve nuevamente en otra agua, se comprime otra " vez y se deja secar exponiéndolo al sol."

En la Exposición Internacional de Amberes de 1885 aparecieron muestras de caoutchouc del Pará, acondicionadas según el procedimiento del Sr. Macedo Bentes, las cuales eran de primera calidad y consistían en hojas de poco espesor: ese caoutchouc era muy claro y puro. El Sr. de Walque cree que para llegar á este resultado, la savia es esparcida en capas sucesivas sobre tablas pulidas. El líquido, al perder con la evapora-

ción toda la humedad, forma láminas de caoutchouc de 6 á 7 milímetros de espesor.

El empleo del agua para lavar repetidas veces la parte coagulada es siempre conveniente, porque la depura de todo cuanto es soluble, quedando el caoutchouc más puro, y obteniendo después mejor precio en los mercados del mundo industrial, abiertos siempre á esta codiciada producción.

VII

Como apéndice al trabajo precedente he creído oportuno consignar, en resumen, algunos datos extraídos de los informes oficiales más notables relativos al caoutchouc, informes que durante estos últimos años ha recibido el Gobierno lusitano de sus delegados en el Africa oriental y occidental.

Según el Sr. Alvaro Ferreira, Gobernador de la provincia de Angola, el caoutchouc constituye actualmente el primer elemento de riqueza de aquella importante región ultramarina.

Hasta 1845 ningún explorador había denunciado la existencia del caoutchouc en aquella provincia. Los historiadores coloniales Feyo, Cardoso y Lopes de Lima, al mencionar en sus obras otros productos agrícolas, no hacen referencia alguna al caoutchouc, indicando únicamente las resinas, la goma copal amarilla y blanca y la del *cajueiro*, muy semejante á la conocida vulgarmente con el nombre de *goma arábiga.*

En 17 de Abril de 1846, un oficio del Gobernador general ordenaba á un farmacéutico competente el examen de cierta goma extraída de árboles en Huitla (interior de Mossámedes); pero este trabajo no dió resultados inmediatos.

En 1854 se efectuaron nuevas tentativas para hacer del caoutchouc un producto de operaciones comerciales, estimulando de este modo su explotación.

En 9 de Octubre del mismo año fué autorizada la Junta de

Hacienda pública para comprar y vender el caoutchouc durante determinado tiempo, recomendándose muy particularmente los productos de Golungo-Alto.

El Gobernador general de Angola, en real orden de 23 de Noviembre de 1857, llamaba la atención de los comerciantes de la provincia á fin de que remitiesen á los mercados de Lisboa el caoutchouc de los bosques interiores del Longo, en la región de Guango.

El comercio, sin embargo, no correspondió al llamamiento del Gobernador de la provincia. Aquellos esfuerzos verdaderamente patrióticos no tardaron en caer en el olvido.

Sólo en 1868 ó 1869 aparecieron en Lisboa pequeñas cantidades del referido producto. En dicho año se desechaba en Loanda la compra del caoutchouc al precio de $4 los 15 kilogramos, mientras que en los mercados de Inglaterra era cotizado ya á 2 chelines la libra.

Según datos del importante informe del Sr. Alvaro Ferreira, el caoutchouc comenzó á ser exportado de aquella posesión portuguesa en 1870. De Loanda salieron en dicho año 14,600 kilogramos, elevándose en 1871 á 68,000 y en 1872 á 199,000 kilogramos.

De Benguella se exportaron en 1871, 41,000 kilogramos, y al año siguiente 163,000.

El movimiento en los puertos de Mossámedes, Ambriz y Congo, durante la época citada, fué insignificante.

La exportación del Congo en 1888 fué de 472,249 kilogramos, y en 1889 de 601,161.

El Sr. Ferreira calcula en 16.134,036 kilogramos el caoutchouc exportado de 1890 á 1895.

Hé aquí la demostración:

	Kilogramos.
Loanda	4.322,418
Benguella	7.370,065
Mossámedes	67,929
Ambriz	61,253
Congo	4.312,371
Total	16.134,036

Estas cifras demuestran claramente la extraordinaria riqueza agrícola de la provincia de Angola, riqueza que tiende á aumentar rápidamente, porque el indígena va comprendiendo y practicando racionalmente el cultivo y explotación de dicha planta.

Los centros más importantes de Angola que producen el caoutchouc, son los siguientes:

Al Norte: la región del Lubuco, entre los ríos Cassai y Lulu (paralelo 6° entre los meridianos 22° y 23°); en el mismo paralelo, entre los meridianos 12 y 14°, floresta de Maiombo; márgenes del bajo Luculla; entre los ríos Chiloango y Zaire; en San Salvador del Congo, especialmente en los territorios de Guimbuge al Norte del paralelo 7°; entre los meridianos 14° y 15°; zona intermediaria de los ríos Zaire y Nbugi, y al Oeste del Guango.

La exportación es efectuada para los mercados de Noqui, Mossuco, Zongila, Ambrizete y Ambriz.

Al Este: la región de Hungo, entre Encoge y el río Zeuza; Ginga, entre el Hungo y los territorios del Guango *(Cassange)*, comprendiendo las regiones del Guioco; Longo hasta Cahungula de Mataba (Lunda), entre aquel río y el Cassai; zona atravesada Norte-Sur por el curso de los ríos Cuilo, Luangue, Luello, Lóvoa, Chicapa y Luachimo; al Sur del paralelo 8°, próximo al meridiano 21°.

Al Sur: la región del Selles y Guissange, entre Novo Redondo y Catumbella; Caconda; florestas de Benguella y Mossámedes, hasta el Sur del paralelo 16° y cerca del meridiano 18° en las márgenes del Cubango, entre Cafima y el Guatir.

Puede computarse en 200,000 hectáreas la zona del Africa portuguesa productora del caoutchouc.

El Sr. Alvaro Ferreira calcula en 1,000 millones de kilogramos el caoutchouc que debería exportarse anualmente del suelo africano, cultivándose las plantas productoras según las modernas indcaciones científicas (las mismas á que tengo la honra de referirme en este pequeño trabajo), lo que daría á Portugal algunos millones de pesos al año.

El Gobernador de Angola termina su informe pidiendo para aquellas regiones personal habilitado, que eduque al indígena en el sentido de conservar y aumentar aquel extraordinario elemento de riqueza agrícola.




Stanford University Libraries
3 6105 009 083 234

